



**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Eiji HIGUCHI et al.

Group Art Unit: Not yet known

Application No.: 10/614,867

Examiner: Not yet known

Filed: July 9, 2003

Docket No.: 115877

For: BATTERY FUSE-CONTAINING BOX

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

**JP 2002-200554, filed July 9, 2002**

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

  X   is filed herewith.

           was filed on        in Parent Application No.        filed       .

           will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. § 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Ian R. Vallejo  
Registration No. 53,714

JAO:IRV/dap

Date: October 27, 2003

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**  
**P.O. Box 19928**  
**Alexandria, Virginia 22320**  
**Telephone: (703) 836-6400**

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
--

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    7 月    9 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 0 0 5 5 4  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 2 0 0 5 5 4 ]

出      願      人                      住 友 電 装 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月    5 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 6 2 6 3 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 14135

【提出日】 平成14年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 85/54  
B60R 16/02

【発明者】

    【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社  
                                内

    【氏名】 樋口 栄二

【発明者】

    【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社  
                                内

    【氏名】 島田 義久

【特許出願人】

    【識別番号】 000183406

    【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100072660

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大和田 和美

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 045034

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9607090

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バッテリーヒューズを内蔵したボックス

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バッテリーヒューズと該バッテリーヒューズの端子に連結したバスバーを支持プレート上に載置し、該支持プレートにロアケースとアッパーケースとを組みつけてボックスを形成し、該ボックスをバッテリーの上面に搭載し、該バッテリー上面より突出するバッテリーポストに外嵌固定するバッテリー端子を上記バスバーと締結して、上記バッテリーヒューズとバッテリーとを電気接続しており、

上記ロアケースとアッパーケースとはポリプロピレン系樹脂で成形している一方、上記バッテリーヒューズおよびバスバーを設置する上記支持プレートは耐熱性を有するナイロン系樹脂で成形していることを特徴とするバッテリーヒューズを内蔵したボックス。

【請求項 2】 上記支持プレートを成形する樹脂は 6 6 ナイロンと P P E （ポリフェニレンエーテル）の混合物からなる請求項 1 に記載のバッテリーヒューズを内蔵したボックス。

【請求項 3】 上記アッパーケースはポリプロピレンと弾性樹脂とを混合して成形し、上記ロアケースはポリプロピレンとタルクを混合して成形している請求項 1 または請求項 2 に記載のバッテリーヒューズを内蔵したボックス。

【請求項 4】 上記支持プレートに係止片を立設し、該係止片の上端に上記バスバーの上面に係止するバスバー固定爪を横向きに突設し、該バスバー固定爪の成形時の抜き穴が上記バスバー下面の支持プレートに穿設されていると共に、該抜き穴と連通する放熱用開口を上記ロアケースに設けている請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載のバッテリーヒューズを内蔵したボックス。

【請求項 5】 上記ロアケースに設ける放熱用開口は上記抜き穴よりも大きくして、上記バスバーとロアケースとを対向させない構成としている請求項 4 に載のバッテリーヒューズを内蔵したボックス。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

**【発明が属する技術分野】**

本発明は、バッテリーヒューズを内蔵したボックスに関し、詳しくは、ボックス内に収容するバッテリーヒューズ及びバスバーの加熱によりボックスが熱損を受けることを防止するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、自動車のバッテリーに接続するヒューズは、図6に示すように、バッテリーボックス1の上面に突出するバッテリーポスト2に、リード線4の端末に接続したバッテリー端子3を嵌合接続し、リード線4をヒューズボックス5へと配線して、ヒューズボックス5の内部に収容しているヒューズ（図示せず）と接続している。

**【0003】**

また、ヒューズボックス5内にバッテリーヒューズの端子と接続したバスバーを収容した場合、図7に示すように、バッテリーヒューズの端子と接続したバスバー7を耐熱性を有する樹脂成型品からなる支持プレート8上に載置し、該支持プレート8より固定爪8bを突設し、該固定爪8bでバスバー7を固定しておき、該支持プレート8の下面にロアケース9に組みつけている。固定爪8bを設けた支持プレート8には、固定爪8bを成形するために抜き穴8aが穿設され、この抜き穴8aがロアケース9で閉鎖され、小さい隙間からなる抜き孔8aを介してロアケースの対向面9aはバスバー7と近接されている。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

図6に示すように、バッテリーボックス1とヒューズボックス5とを離れた位置に配置し、リード線4で接続すると、ヒューズボックス5の設置スペースを別途必要とすると共に、リード線が損傷を受けやすい問題がある。

**【0005】**

また、図7に示す構成とした場合、バッテリーヒューズの発熱量が大きく、該バッテリーヒューズに接続されたバスバーが過熱され、該バスバー7と抜き孔8aを介して近接されたロアケース9の対向面9aは過熱されることとなる。

耐熱性を有する樹脂成型品はコスト高となるため、ロアケース 9 は耐熱性を有しない樹脂により成形しており、よって、バスバーからの熱により、ロアケースに溶損が発生する恐れがある。

#### 【0006】

本発明は上記問題に鑑みてなされたものであり、リード線を介さずにバッテリーヒューズをバッテリー・ポストに接続して省スペース化および電気接続信頼性の向上を図ると共に、バスバーの発熱によるロアケースの溶損を防止することを課題としている。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、バッテリーヒューズと該バッテリーヒューズの端子に連結したバスバーを支持プレート上に載置し、該支持プレートにロアケースとアップパーケースとを組みつけてボックスを形成し、該ボックスをバッテリーの上面に搭載し、該バッテリー上面より突出するバッテリーポストに外嵌固定するバッテリー端子を上記バスバーと締結して、上記バッテリーヒューズとバッテリーとを電気接続しており、

上記ロアケースとアップパーケースとはポリプロピレン系樹脂で成形している一方、上記バッテリーヒューズおよびバスバーを設置する上記支持プレートは耐熱性を有するナイロン系樹脂で成形していることを特徴とするバッテリーヒューズを内蔵したボックスを提供している。

#### 【0008】

上記のように、ヒューズボックスをアップパーケース、支持プレート、ロアケースに分割しているため、各ケースを夫れ夫れ要求される性能を有する樹脂により成形することができる。即ち、上記のように、バスバーに接触する支持プレートは耐熱性を有するナイロン系樹脂により成形し、外部を覆うアップパーケース及びロアケースは耐薬品性を有するポリプロピレン系樹脂により成形している。

上記支持プレートを成形するナイロン系樹脂としては 66 ナイロンと PPE（ポリフェニレンエーテル）の混合物が好適に用いられる。

また、上記アップパーケースはポリプロピレンと弾性樹脂とを混合して成形し、

上記ロアケースはポリプロピレンとタルクを混合して成形することが好ましい。

#### 【0009】

上記構成とすると、アッパーケースおよびロアケースは耐薬品性を有するポリプロピレンにより成形しているため、バッテリーから漏れたバッテリー液によりケースが劣化するのを防止できる。特に、ポリプロピレンに弾性樹脂を混合した場合には、振動による異音の発生を防止することができる。

一方、支持プレートを耐熱性を有するナイロン系樹脂で成形しているため、およそ250℃の耐熱性を有し、バスバーに一時的に過電流が流れても、溶損するおそれがない。

#### 【0010】

上記支持プレートには、係止片を立設し、該係止片の上端に上記バスバーの上面に係止するバスバー固定爪を横向きに突設し、該バスバー固定爪の成形時の抜き穴が上記バスバー下面の支持プレートに穿設されていると共に、該抜き穴と連通する放熱用開口を上記ロアケースに設けている。

#### 【0011】

上記構成とすると、支持プレートを成形する際に生じる抜き穴と連通する放熱用開口をロアケースに設けているため、バスバーの熱を放熱用開口から外部へ開放でき、ロアケースの過熱による溶損を防止することができる。

#### 【0012】

上記ロアケースに設ける放熱用開口は上記抜き穴よりも大きくして、上記バスバーとロアケースとを対向させない構成としている。

上記構成とすると、ロアケースに設けた放熱用開口の周縁部での溶損を防止することができ、より確実にロアケースの溶損を防ぐことができる。

#### 【0013】

また、ヒューズボックスがバッテリーに直付けされることになり、従来必要としたヒューズボックスの設置スペースが不要となり、車両内の限られた配索スペースを有効利用することができる。また、上記バッテリー端子の円弧部を上記バッテリーポストに外嵌すると共に、リード線を介さずにバッテリー端子を介してヒューズボックス内のバッテリーヒューズとバッテリーポストとを電気接続して



いるので、電気接続信頼性の向上を図ることができる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図5は、本発明の実施形態を示し、エンジンルーム内に搭載しているバッテリーボックス1の上にヒューズボックス11を配置しているものである。

#### 【0015】

上記ヒューズボックス11は、ロアケース12とアッパーケース13の内部に支持プレート14を挟み込んだ形状で、支持プレート14は言わば中ケースとなり、ケースを3部材より構成している。

#### 【0016】

上記支持プレート14上に、バッテリーヒューズ10と、該バッテリーヒューズ10の端子に接続した入力側バスバー15、出力側バスバー16を固定している。上記入力側バスバー15は、バッテリーボックス1の上面より突設するバッテリーポスト2に外嵌固定するバッテリー端子20と締結し、バッテリーヒューズ10をリード線を介さずにバッテリーと電気接続している。

#### 【0017】

上記支持プレート14は、発熱量の多いバッテリーヒューズ10および、入出力端子とそれぞれ接続した入力側バスバー15、出力側バスバー16を上面に直接載置するため、66ナイロンとPPE（ポリフェニレンエーテル）の混合物からなる耐熱性を有する樹脂を使用している。放熱性等の観点から支持プレートは最小面積にすべく、バッテリーヒューズ10、バスバー15、16の収容に必要な部分のみとしている。

一方、ロアケース12はポリプロピレンとタルクを混合した樹脂、アッパーケース13はポリプロピレンと弾性樹脂を混合した耐薬品性の樹脂を用いて成形している。

#### 【0018】

上記バッテリーヒューズ10の本体部10aの底面より両側に水平方向に突出する入力端子10bと出力端子10cとにそれぞれ入力側バスバー15および出

力側バスバー 16 の一端を重ね、入力側バスバー 15 および出力側バスバー 16 より突出したネジ部 15 a、16 a を入力端子 10 b および出力端子 10 c の貫通穴（図示せず）に貫通してナット N で締結固定している。なお、上記入力側バスバーと出力側バスバーを予めケース本体に収容した後、バッテリーヒューズの入力端子と入力側バスバー、出力端子と出力側バスバーとを夫々ボルト締めしてもよい。

このように、バッテリーヒューズ 10 と入力側バスバー 15、出力側バスバー 16 とを固定した支持プレート 14 をロアケース 12 内に組みつけ、該ロアケース 12 にアッパーケース 13 を組みつけている。

#### 【0019】

支持プレート 14 には、出力側バスバー 16 を係止するために、係止片 14 b を立設しており、該係止片 14 b の上端に出力側バスバー 16 の上面に係止するバスバー固定爪 14 c を横向けに突設している。また、図 3（A）に示すように、このバスバー固定爪 14 c の成形時の抜き穴 14 d が出力用バスバー 16 の下面の支持プレート 14 に穿設されている。

なお、入力側バスバー 15 はバッテリー端子と固定されるため、支持プレート 14 には固定爪を設けていない。

#### 【0020】

図 3（B）に示すように、ロアケース 12 には、放熱用開口 12 a を設けており、図 4 に示すように、支持プレート 14 をロアケース 12 に組みつけたときに、抜き穴 14 d と放熱用開口 12 a とが連通するようにしている。また、放熱用開口 12 a は支持プレート 14 に生じた抜き穴 14 d よりも一回り大きくしている。具体的には、抜き穴 14 d の外周より 0.5 mm 程度大きくしている。

#### 【0021】

上記支持プレート 14 を挟んだ状態でロアケース 12 に組みつけるアッパーケース 13 は、半側部を開閉蓋 13 a とし、ロアケース 12 にロック結合している他半側部 13 b との間にヒンジ 13 c を介在させて開閉自在としている。

#### 【0022】

バッテリー端子 20 は、電源回路の電線 w1 の先端に圧着接続され、バッテリ

ーポスト 2 に外嵌する円弧部 21 が突出し、該円弧部 21 の両側先端より一对の締付片 22、23 が突出し、これら一对の締付片 22、23 にボルト穴（図示せず）を設けている。

また、図 5 に示すように、電線 w1 は、支持プレート 14 の電線収容部 14a に収容されていると共に、バッテリー端子 20 の円弧部 21 と対応する位置の支持プレート 14 およびロアケース 12 には開口部 17 を設け、円弧部 21 を外部に露出している。

#### 【0023】

入力側バスバー 15 の他端は、一方の締付片 23 の側方に重なる位置に延在させて接続片 16b とし、該接続片 15b には締付片 22、23 のボルト穴（図示せず）と連通するボルト穴 15b-1 を設けている。

出力側バスバー 16 の他端側の中間位置では、バスバー上面よりネジ部 16b を上方に突出し、リレーボックス（図示せず）に接続する電線 w2 の端末の端子 25 をナット N で締結している。

#### 【0024】

次に、ヒューズボックス 11 のバッテリーボックス 1 への固定方法を説明する。

まず、バッテリー端子 20 の円弧部 21 をバッテリーボックス 1 から上方に突出したバッテリーポスト 2 に外嵌し、締結片 22、23 のボルト穴（図示せず）と入力側バスバー 15 の接続片 15b のボルト穴 15b-1 を重ね合わせ、ボルト B を通してナット N で締め付けることで、円弧部 21 をバッテリーポスト 2 に外嵌固定して、バッテリーとバッテリーヒューズ 10 との電気接続を図ると同時に、ヒューズボックス 11 をバッテリーボックス 1 に固定し、アッパーケース 13 の開閉蓋 13a を閉じてロアケース 12 にロック結合している。

#### 【0025】

上記構成とすると、支持プレート 14 にバッテリー固定爪を成形するために生じた抜き穴 14d と連通させる放熱用開口 12a をロアケース 12 に設けているため、出力側バスバー 16 に抜き穴 14d を介してロアケース 12 が対向しない。よって、出力側バスバー 16 の熱が僅かな抜き穴 14d を介してロアケース 1

2に伝わらず、逆に放熱用開口12aから外部に解放することができ、ロアケース12が過熱して溶損が生じるのを防止できる。

#### 【0026】

また、ヒューズボックス11をアップパーケース13、支持プレート14、ロアケース12に分割し、バスバーに接触する支持プレート14を耐熱性を有する樹脂により成形し、アップパーケース13及びロアケース12を耐薬品性を有する樹脂により成形することで、それぞれに求められる機能に応じた部材とすることができる。

#### 【0027】

また、ヒューズボックス11がバッテリーボックス1に直付けされることで、従来のヒューズボックスの設置スペースが不要となり、車両内の限られた配索スペースを有効利用することができる。また、バッテリー端子20の円弧部21をバッテリーポスト2に外嵌すると共に、リード線を介さずにバッテリー端子20を介してヒューズボックス11内のバッテリーヒューズ10とバッテリーポスト2とを電気接続しているため、電気接続信頼性の向上を図ることができる。

#### 【0028】

##### 【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、本発明によれば、ヒューズボックスをアップパーケース、支持プレート、ロアケースに3分割し、バスバーを載置する支持プレートは耐熱性樹脂、アップパーケースおよびロアケースには耐薬品性樹脂で成形していることにより、それぞれケースの要求を満たすことができる。

また、上記支持プレートを成形する際に穿設された抜き穴と連通する放熱用開口をロアケースに設けているため、バスバーとロアケースとが抜き穴を介して対向せず、よって、バスバーの発熱によがロアケースに伝わって、ロアケースに溶損が発生するのを防止することができる。

#### 【0029】

また、ヒューズボックスをバッテリーボックスに直付けすることで省スペース化され、また、バッテリーヒューズとバッテリーポストとの接続をリード線を介さずにバッテリー端子を介して直接行っているため、電気接続信頼性の向上を図

ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態に係るヒューズボックスの分解斜視図である。

【図 2】 ヒューズボックスをバッテリーボックスへ固定した状態を示す斜視図である。

【図 3】 (A) は支持プレートの背面図、(B) はロアケースの背面図である。

【図 4】 ヒューズボックスの要部拡大断面図である。

【図 5】 ヒューズボックスの平面図である。

【図 6】 従来例を示す図面である。

【図 7】 従来の問題点を示す図面である。

【符号の説明】

1	バッテリーボックス
2	バッテリーポスト
1 0	バッテリーヒューズ
1 0 a	本体部
1 0 b	入力端子
1 0 c	出力端子
1 1	ヒューズボックス
1 2	ロアケース
1 2 a	放熱用開口
1 3	アッパーケース
1 4	支持プレート
1 4 b	係止片
1 4 c	バスバー固定爪
1 4 d	抜き穴
1 5	入力側バスバー
1 6	出力側バスバー
2 0	バッテリー端子

2 1 円弧部

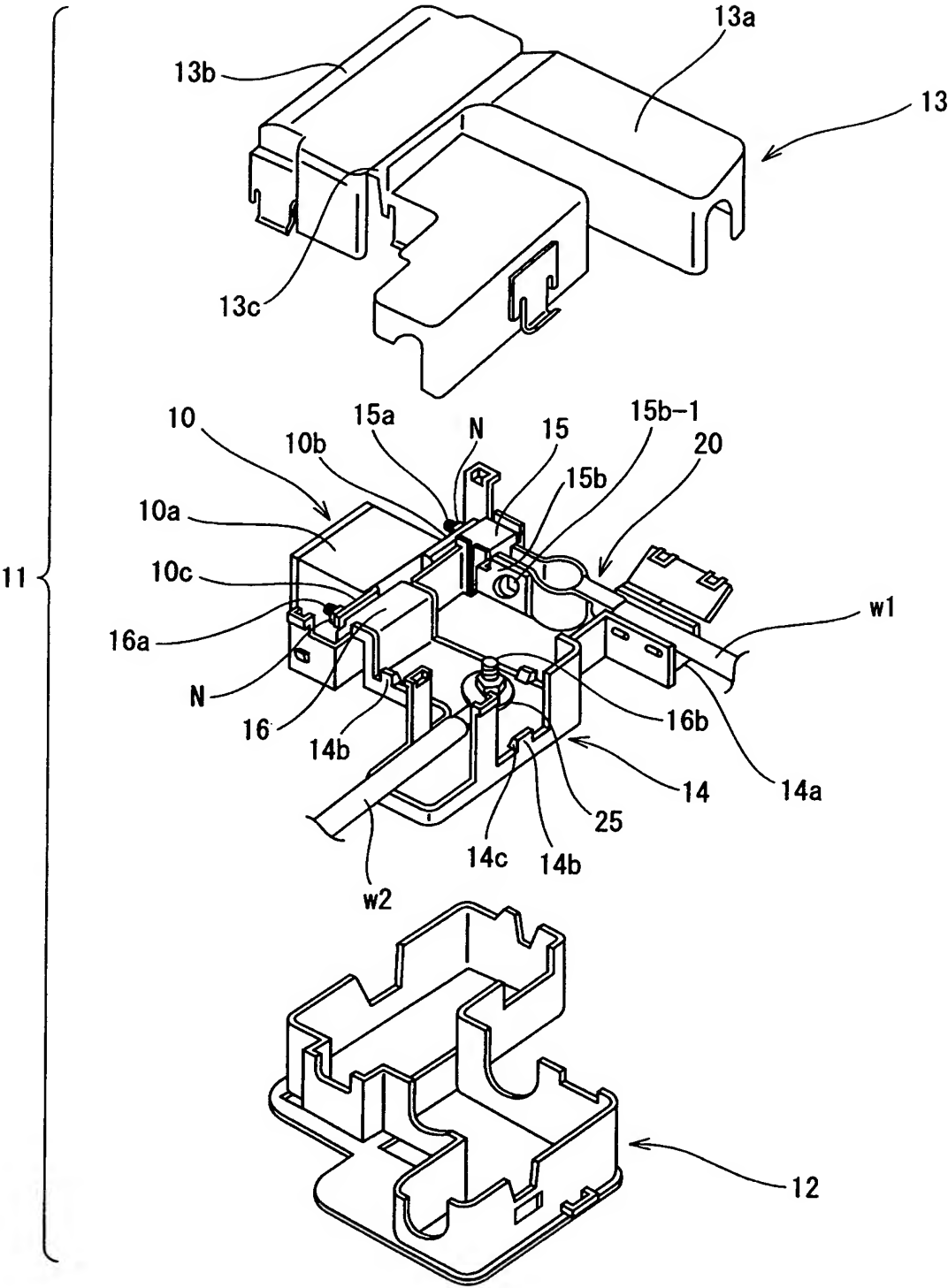
2 2、2 3 締付片

w 1、w 2 電線

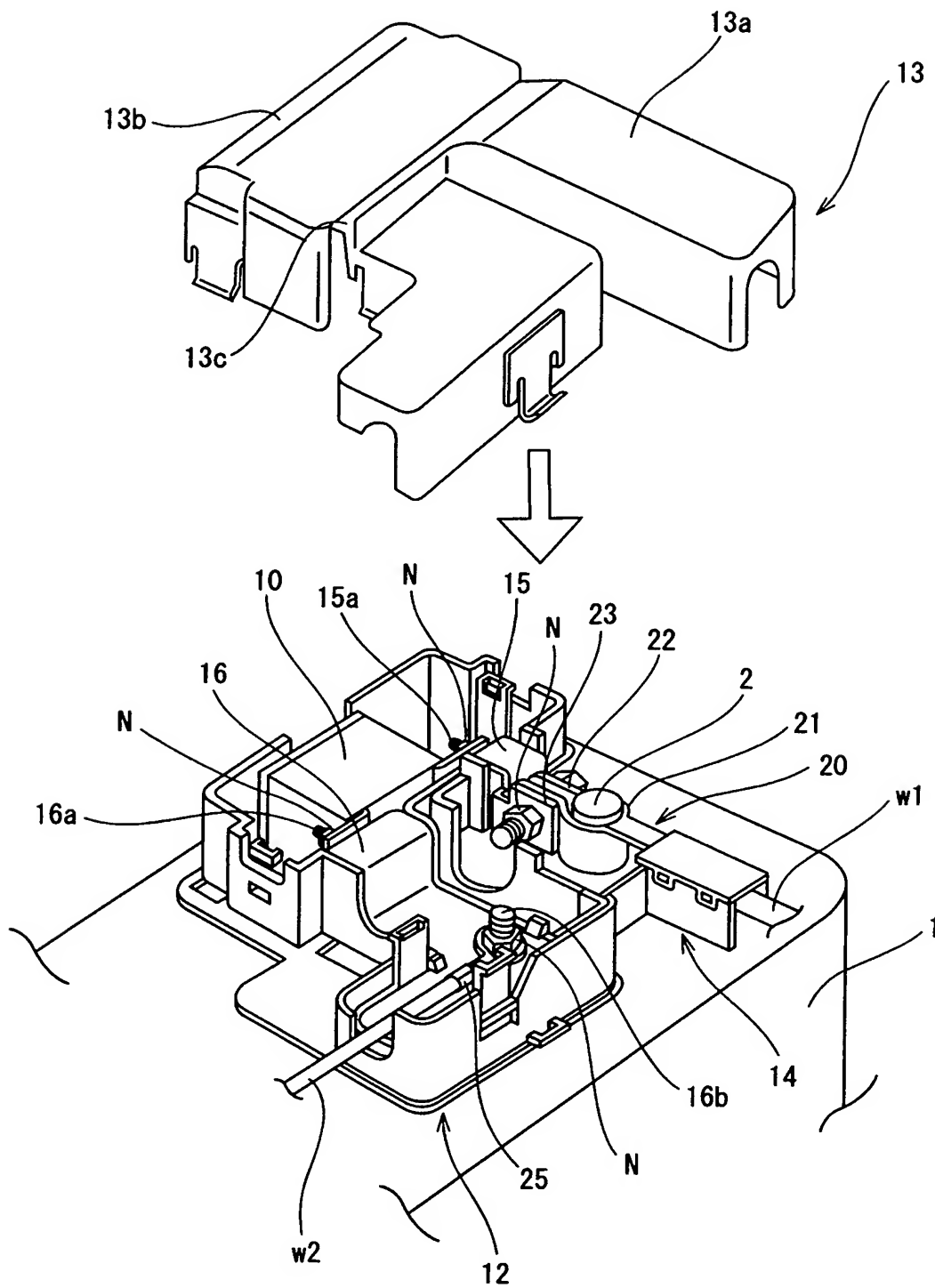
【書類名】

図面

【図 1】



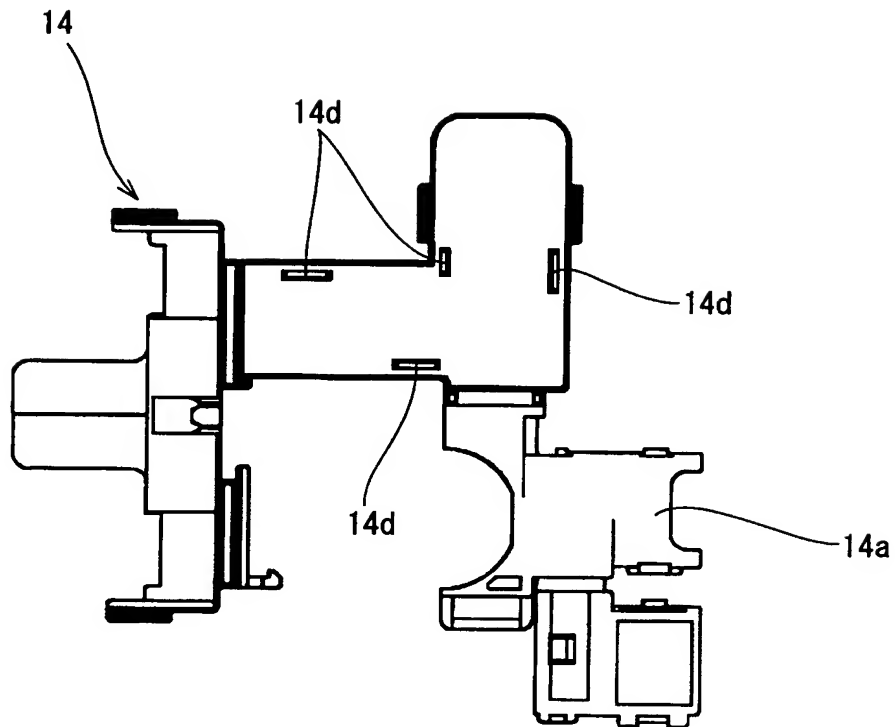
【図 2】



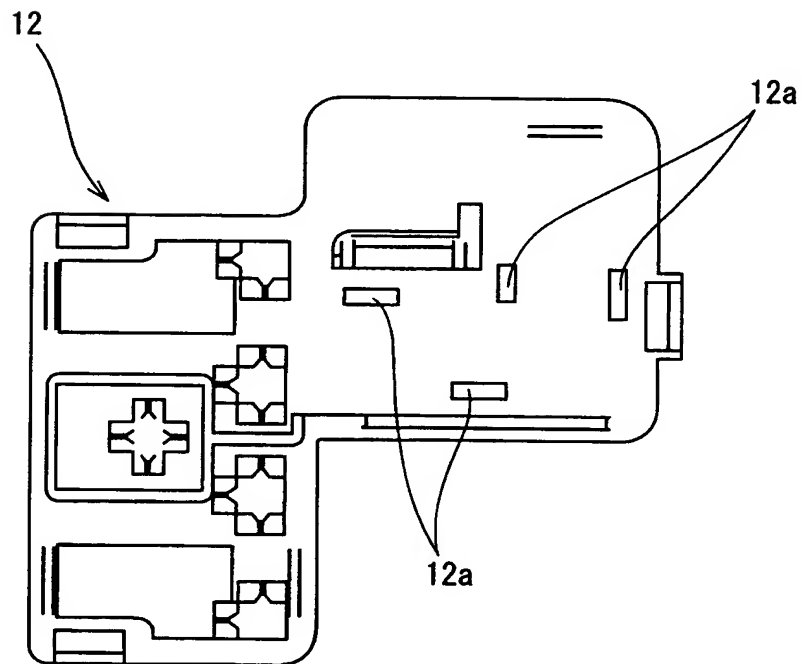


【図 3】

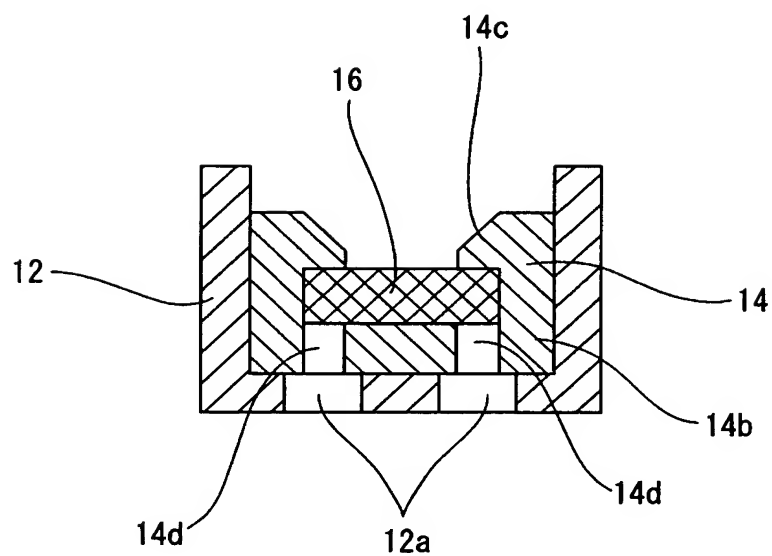
( A )



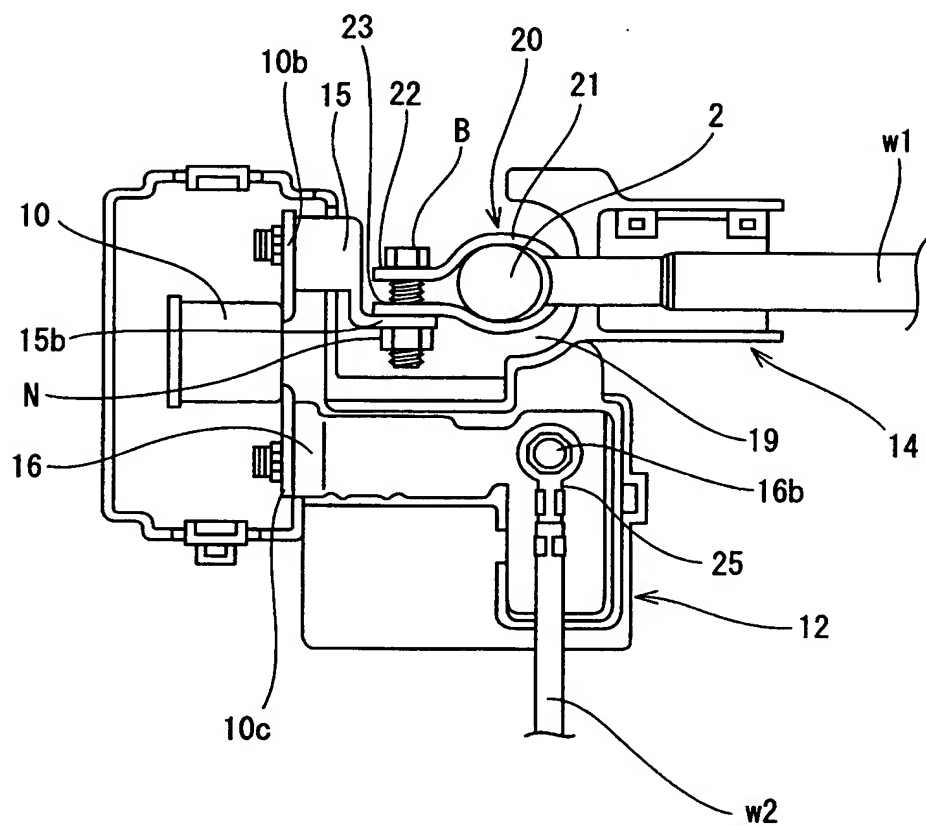
( B )



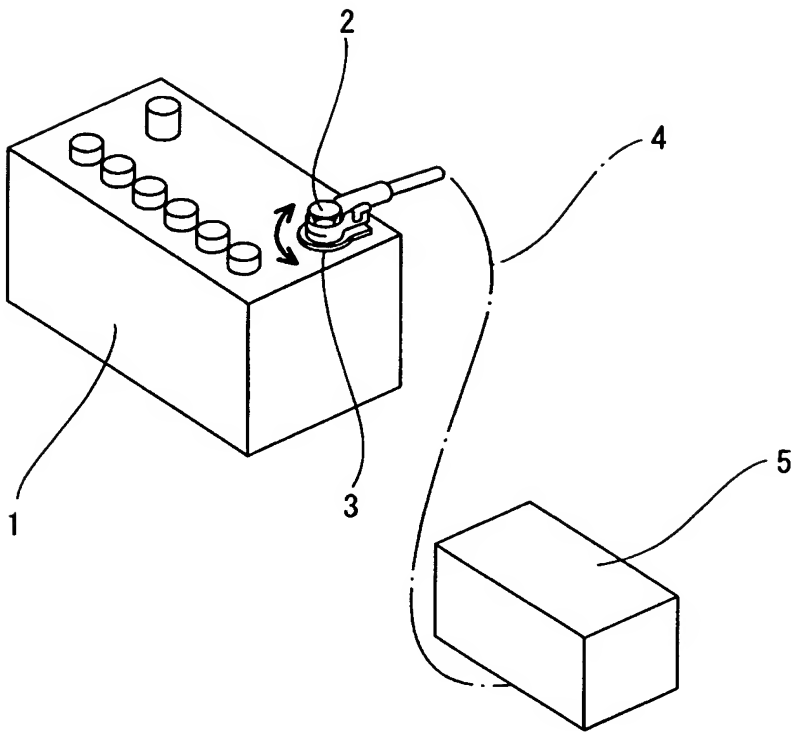
【図 4】



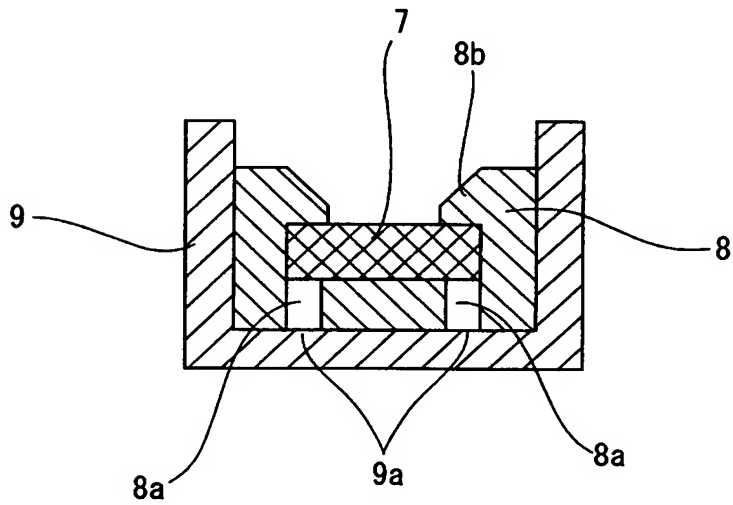
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ヒューズボックスにおけるバスバーの発熱によるロアケースの溶損を防止する。

【解決手段】 バッテリーヒューズと該バッテリーヒューズの端子に連結したバスバーを樹脂成型品からなる支持プレート上に載置し、該支持プレートにロアケースとアッパーケースとを組みつけてボックスを形成し、上記ボックスをバッテリーの上面に搭載し、該バッテリー上面より突出するバッテリーポストに外嵌固定するバッテリー端子を上記バスバーと締結して、上記バッテリーヒューズとバッテリーとを電気接続しているヒューズボックスにおいて、ロアケースとアッパーケースとはポリプロピレン系樹脂で成形している一方、バッテリーヒューズおよびバスバーを設置する上記支持プレートは耐熱性を有するナイロン系樹脂で成形している。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 2 0 0 5 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 8 3 4 0 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社